

**PERAN PAPARAN LASERPUNKTUR TERHADAP PERKEMBANGAN
TINGKAT KEMATANGAN GONAD IKAN LELE JANTAN (*CLARIAS
SP*).**

**THE ROLE OF LASERPUNCTURE EXPOSURE TO THE
DEVELOPMENT OF GONAD MATURITY LEVEL OF MALE
CATFISH (*CLARIAS SP*).**

Vyona Mantayborbir¹, John Domingus Kalor¹, Ervina Indrayani¹

1 Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Cenderawasih

*Korespondensi email : vyonamantay@gmail.com

(Received 18 Juli 2022; Accepted 19 September 2022)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana efek laserpunktur pada ikan lele jantan. Dengan asumsi bahwa proses percepatan kematangan gonad/rematurasi pada ikan lele jantan, dapat mempendek waktu pematangan secara alamiah sebagai indikator untuk bereproduksi. Penelitian eksperimental ini terdiri dari dua perlakuan yaitu kontrol dan perlakuan laserpunktur. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah profil pematangan gonad ikan lele (*Clarias sp*) dalam 1 bulan setelah dipapar dengan laserpunktur di titik reproduksi. Hasil yang diperoleh yaitu ikan lele jantan yang mencapai tingkat kematangan gonad tertinggi adalah ikan lele yang dipapar dengan laserpunktur dengan lama pemaparan 15 detik untuk frekuensi setiap seminggu sekali.

Kata Kunci: Laserpunktur, tingkat kematangan gonad, ikan lele jantan.

ABSTRACT

This study aims to see how the effect of laserpuncture on male catfish, assuming that the process of accelerating gonad maturation/rematuration in male catfish, can shorten the maturation time naturally as an indicator for reproduction. This experimental study consisted of two treatments, namely control and laserpuncture treatment. The parameter observed in this study was the gonad maturation profile of catfish (*Clarias sp*) within one month after exposure to laserpuncture at the reproductive point. The results were that the male catfish that reached the highest level of gonad maturity were catfish exposed to laserpuncture with an exposure time of 15 seconds for a frequency of once a week.

Keywords: Laserpuncture, gonadal maturity level, male catfish.

PENDAHULUAN

Permintaan masyarakat untuk konsumsi ikan lele mengalami kenaikan dari tahun ke tahun, Kementerian Kelautan dan Perikanan menargetkan adanya peningkatan mulai pada tahun 2013 naik menjadi 400.000 ton dibanding tahun 2012 346.000 ton. Rata-rata kebutuhan konsumsi yang tinggi ini harus diikuti oleh pengoptimalan budidaya pembesaran ikan lele, sedangkan pembesaran tersebut sangat dipengaruhi oleh ketersediaan benih ikan lele yang cukup (KKP, 2012). Induk matang gonad, pakan, dan kualitas air mempengaruhi ketersediaan benih lele. Dilain pihak, pembenihan secara alami dianggap kurang optimal karena tergantung dengan kondisi alamiah pematangan gonad pada induk lele, sehingga produksi kurang terjadwal dengan baik.

Ikan lele jantan membutuhkan waktu yang tidak singkat untuk mencapai ukuran dewasa yaitu sekitar 8-12 bulan (Graaf & Janssen, 1996). Hal ini tentu berpengaruh pada ketersediaan benih. Produktifitas usaha budidaya ikan lele dapat terhambat karena terbatasnya ketersediaan benih. Untuk mempercepat penyediaan induk dan benih ikan lele secara massal dan kontinyu teknologi tepat guna perlu diterapkan untuk menunjang keberhasilan, keberlanjutan dan perkembangan budidaya ikan lele.

Teknologi laser excitatory sebagai sebuah biostimulasi reproduksi merupakan sebuah pendekatan yang relatif baru dan telah ditunjukkan dapat menstimulasi maturasi gonad dan pemijahan jenis tilapia (Budiantoro & Kusuma, 2014).

Pada ikan lele jantan belum pernah dilakukan. Sehingga perlu dikaji bagaimana efek laserpunctur pada ikan lele jantan. Dengan asumsi bahwa proses percepatan kematangan gonad/rematurasi pada ikan lele jantan, dapat memperpendek waktu pematangan secara alamiah sebagai indikator untuk bereproduksi (Suyanto *et al.*, 2014).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Metode Penelitian

Kegiatan penelitian ini telah dilakukan selama 1 bulan di Laboratorium Reproduksi dan Pembenihan Pemuliaan Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya.

Perlakuan Penembakan Laser

Penelitian eksperimental ini terdiri dari dua perlakuan yaitu kontrol dan perlakuan laserpunctur dengan pemaparan laserpunctur di 2/3 bagian *governor vessel* (Kusuma & Hariani, 2020) pada induk lele dengan 3 kali ulangan. Setiap bak diisi dengan 3 ekor induk lele jantan untuk kontrol dan perlakuan laser, masing-masing perlakuan ditempatkan dalam 4 bak. Menurut (Kert & Rose, 1989) perlakuan laserpunctur, setiap induk lele jantan dari masing-masing perlakuan diberi pemaparan laserpunctur dengan power maksimum 5 mW dan panjang gelombang 63,8 nm. Sinar laser dipaparkan selama 15 detik masing-masingnya. Dengan frekuensi pemaparan berbeda antar perlakuan yaitu perlakuan I frekuensi pemaparan laserpunctur 1 minggu sekali selama 1 bulan, perlakuan II pemaparan laserpunctur dua kali dalam 1 bulan, dan perlakuan III pemaparan laserpunctur satu kali dalam 1 bulan. Untuk kontrol induk-induk lele jantan dipelihara dalam bak pemeliharaan tanpa perlakuan laserpunctur. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah profil pematangan gonad ikan

lele (*Clarias* sp) dalam 1 bulan setelah dipapar dengan laserpunktur di titik reproduksi (Saputra, 1997).

Pengamatan Tingkat Kematangan Gonad Secara Morfologi.

Ikan lele jantan yang matang gonad memiliki ciri proporsi kepala jantan lebih kecil, warna kulit dada jantan lebih kusam, kelamin jantan menonjol, memanjang ke arah belakang, terletak dibelakang anus, dengan warna kemerahan, dan gerakan lebih. Serta kulit jantan lebih halus, muncul bintik-bintik kecil di sekitar sirip dorsal. Selanjutnya sampel dibedah, diambil gonadnya untuk menentukan tingkat kematangan gonad (TKG). Penentuan tingkat kematangan gonad meliputi ukuran, warna, dan pengisian terhadap rongga abdomen testis.

Tingkat Kematangan Gonad Jantan menurut (Tester & Takata, 1953) adalah sebagai berikut :

- I. Tidak masak : Gonad sangat kecil seperti benang dan transparan. Penampang gonad pada ikan jantan pipih dengan warna keabu-abuan.
- II. Permulaan masak : gonad mengisi $\frac{1}{4}$ rongga tubuh. Warnanya pada ikan jantan keabuan atau putih, bentuknya pipih.
- III. Hampir masak : Gonad mengisi $\frac{1}{2}$ rongga tubuh. Gonad pada ikan jantan berwarna putih.
- IV. Masak : gonad mengisi $\frac{3}{4}$ rongga tubuh. Gonad ikan jantan berwarna putih berisi cairan berwarna putih.
- V. Salin : hampir sama dengan tahap kedua dan sukar dibedakan. Gonad jantan berwarna putih, kadang – kadang dengan bintik coklat.

Analisis Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif yang meliputi pematangan gonad secara morfologi. Kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan foto tampilan morfologi gonad ikan lele jantan.

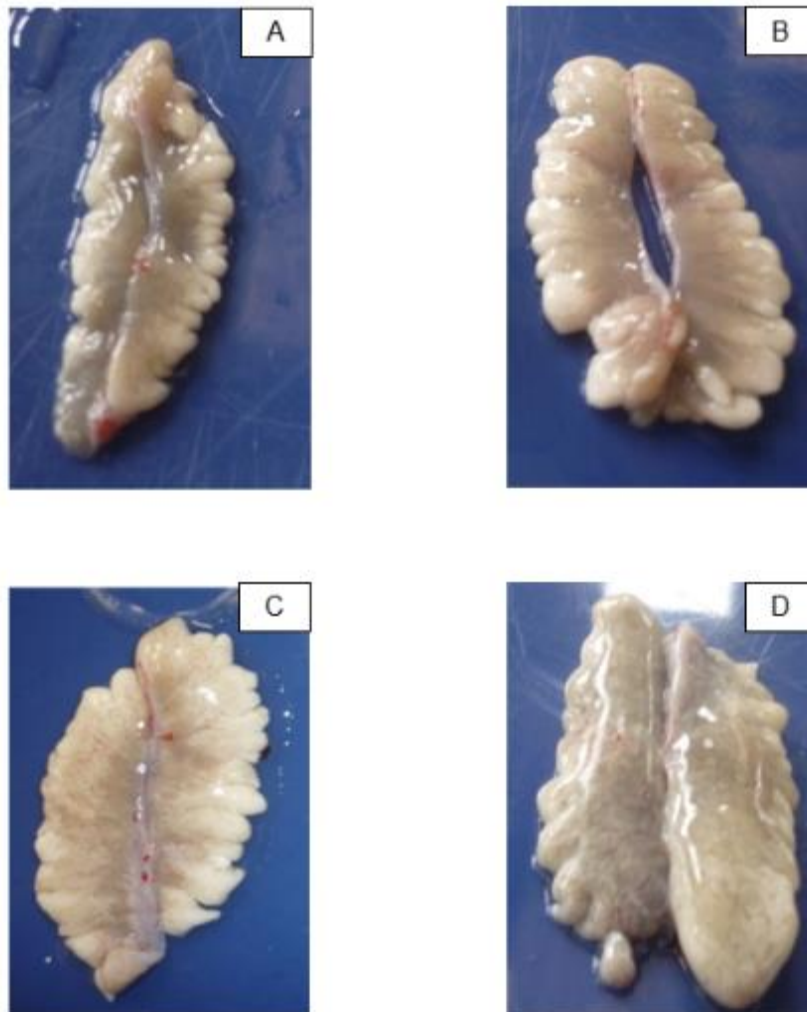
HASIL

Hasil penelitian dengan frekuensi penembakan seminggu sekali, dua minggu sekali, dan satu bulan sekali pada induk ikan lele jantan untuk melihat morfologi penampilan testis (gonad) dapat dilihat pada (Tabel 1 dan Gambar 1).

Tabel 1. Penentuan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Lele (*Clarias* sp) berdasarkan Morfologi Penampilan Testis.

Perlakuan Induk Lele Jantan	TKG	Morfologi
Kelompok Kontrol (tanpa perlakuan laserpunktur)	II	Gonad mengisi $\frac{1}{4}$ rongga tubuh. Warnanya keabuan atau putih, bentuknya pipih
Kelompok Laser		

Frek Penembakan 1 minggu	IV	Gonad mengisi $\frac{3}{4}$ rongga tubuh. Gonad berwarna putih
Frek Penembakan 2 minggu	III	Gonad mengisi $\frac{1}{2}$ rongga tubuh. Berwarna putih
Frek Penembakan 1 bulan	III	Gonad mengisi $\frac{1}{2}$ rongga tubuh. Berwarna putih



Gambar 1. Morfologi Tingkat Pematangan Gonad (Testis) Ikan Lele (*Clarias* sp) kontrol (A) dan yang dipapar laserpunktur satu kali dalam sebulan (B), dipapar laserpunktur dua minggu sekali (C), dan yang dipapar laserpunktur satu kali seminggu (D).

PEMBAHASAN

Ikan lele jantan yang mencapai TKG tertinggi adalah ikan lele yang dipapar dengan laserpunktur dengan lama pemaparan 15 detik untuk frekuensi setiap seminggu sekali sudah mengalami TKG IV, pada kondisi TKG IV ini ikan lele sudah siap untuk dipijahkan. Kemudian diikuti oleh frekuensi pemaparan dua minggu sekali mengalami TKG III, begitu pula dengan

frekuensi pemaparan satu bulan sekali mengalami TKG III. Sedangkan pada kelompok kontrol dalam waktu empat minggu terlihat testisnya mengalami Tingkat Kematangan Gonad (TKG) II (Tabel 1).

Penelitian ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh (Kusuma & Dyah, 2020) tentang biostimuli reproduksi ikan lele (*Clarias* sp) betina, dimana setelah dipapari laser selama sepuluh minggu ikan sudah mencapai TKG IV dibandingkan dengan kelompok kontrol dalam waktu 10 minggu baru mencapai TKG I. Ini menunjukkan bahwa dengan pemaparan laserpunktur didaerah *governoer vessel* akan menstimuli sel-sel aktif untuk melakukan serangkaian reaksi (Eni, 2007). Sel-sel aktif ini akan didistribusikan secara intraselluler dan mengalami proses polarisasi seluler, menurut (Faqih, 2011) regulasi ion juga terjadi reaksi pembentukan ATP dari mitokondria menjadi energi listrik yaitu berupa aliran elektron dan pada akhirnya akan mengalami perubahan potensial sel aktif lainnya ke ovarium dan testis dalam bentuk energi (Rustidja., 2000). Penelitian yang telah dilakukan ini telah memberikan dampak terhadap proses pematangan gonad, yaitu setelah dipapari laser selama satu bulan dengan frekuensi pemaparan laser satu kali seminggu TKG ikan uji sudah mencapai TKG IV. Waktu pematangan gonad yang berlangsung satu bulan ini dianggap masih terlalu panjang, sehingga diharapkan ada penelitian lebih lanjut lagi tentang frekuensi pemaparan yang lebih singkat dari frekuensi satu minggu sekali. Menurut (Kusuma, 2000) bahwa semakin cepatnya pemijahan, maka siklus reproduksinya juga semakin pendek, sehingga masalah pengadaan benih juga cepat dan dapat teratasi.

Penelitian (Budiantoro & Kusuma, 2014) diperoleh peningkatan sekresi hormon gonadotropin, yaitu GtH-I dan GtH-II oleh pituitari anterior setelah diinduksi laserpunktur. Fungsi GtH-I yaitu untuk merangsang sel sertoli menghasilkan ABP (*Androgen Binding Protein*) yang akan memacu spermatogonium untuk memulai proses spermatogenesis. Sedangkan peningkatan jumlah sel Leydig dihasilkan oleh GtH-II. Menurut (Ciereszko et al., 2001) testosteron yang berperan dalam siklus spermatogenesis dihasilkan oleh sel leydig. Dari mekanisme tersebut memberikan pengaruh terhadap berat gonad ikan, sehingga berpengaruh terhadap nilai Gonado Somatic Indek (GSI).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah Pemaparan laserpunktur mampu mempercepat proses pematangan gonad ikan lele (*Clarias* sp) dalam waktu satu bulan ikan lele sudah mencapai TKG IV.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan pada tim laboratorium Universitas Brawijaya Malang yang sudah memberikan dukungan dan membantu kami dalam penelitian ini. Kami ucapkan juga terima kasih kepada rekan-rekan dosen Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan FMIPA Uncen yang terus memotivasi kami.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiantoro, C. ., & Kusuma, P. S. . (2014). Tingkat Kematangan Gonad , Gonado Somatic Indeks, dan Kadar Lemak Ikan Lele Jantan (*Clarias* sp) Yang Diinduksi Laserpunktur Pada Titik Reproduksi Dengan Jangka Waktu Berbeda. *Stigma*, 7(02), 6–11.
- Ciereszko, A., Dabrowski, K., Piros, B., Kwasnik, M., & Glogowski, J. (2001). Characterization of zebra mussel (*Dreissena polymorpha*) sperm motility: duration of movement, effects of cations, pH and gossypol. *Hydrobiologia*, 452(1), 225–232.
- Eni. (2007). *Pengaruh Lama Penembakan Soft Laser Diode Terhadap Pematangan Gonad Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus)*. Universitas PGRI Adibuana Surabaya.
- Faqih, A. R. (2011). Penurunan Motilitas Dan Daya Fertilitas Sperma Ikan Lele Dumbo (*Clarias* spp) pasca Perlakuan Stress Kejutan Listrik. *The Journal of Experimental Life Science*, 1(2), 72–82.
- Graaf, G. D., & Janssen, H. (1996). Artificial Reproduction And Pond Rearing Of The Arican Catfish *Clarias gariepinus* In Sub-Saharan Africa. *FAO Fisheries Technical Paper*, 362, 73.
- Kert, J., & Rose, L. (1989). *Low Level Laser Therapy*. Scandinavian Medical Laser Technology.
- KKP. (2012). Atasi Produktivitas Budidaya Lele Rendah, KKP Latih Budidayakan Lele Sistem Bioflok di 4 Lokasi.
- Kusuma, P. S. W., & Dyah Hariani. (2020). Peningkatan Produksi Benih Lele, Perbaikan Pakan Pada Pembudidayaan Lele Sudi Lestari, Desa Bandaran, Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Abadimas Adi Buana*, 4(1), 55–62. <https://doi.org/10.36456/abadimas.v4.i1.a2312>
- Kusuma, P. S. W. K. (2000). *Pengaruh Penembakan Soft Laser He-Ne Terhadap Siklus Reproduksi ikan Nila*. Program Pascasarjana Universitas Airlangga. Surabaya.
- Rustidja. (2000). *Penggunaan Sinar Laser Untuk Mempercepat Kematangan Gonad Ikan Nila*. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang.
- Saputra, K. (1997). Titik Akupunktur sebagai Kumpulan Sel Aktif Listrik. *Meridian*, 4(1), 80–87.
- Suyanto, E., Sutrisno, T. C., & Andriani, S. (2014). *Laser Akupunktur*. Airlangga University Press.
- Tester, & Takata. (1953). *Fishes. AnIntroduction to Ichthyology. SecondEdition*.